

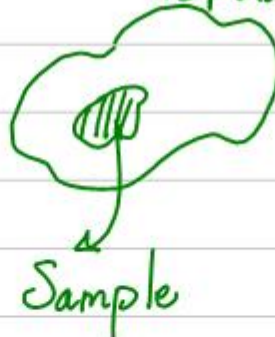
حبیب زید - تحلیلی احادی

Probabilistic statistics

Prob

Stat

Population



observation (Data)

تجارب (آمار تجربی)

فضای عددی

فضای اسمی

تفریق
تفریق
تفریق

انواع واقعات

توزیع نمونہ
(Sample dist.)

آمار استنتاجی
(Deductive)

آمار توصیفی
(Descriptive)

تجزیاتی
(تجزیاتی)

تجزیاتی
(تجزیاتی)

تجزیاتی
(تجزیاتی)

آمار (estimators)

(Hypothesis test)

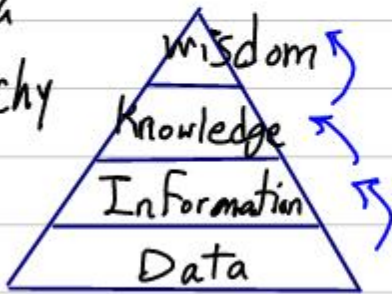
آزمون فرض

دایره ای
میدانی
تجزیاتی
تجزیاتی
تجزیاتی
تجزیاتی

دائره
وارانس
انحراف معیار

میانگین
میانگین
میانگین
میانگین

Data
Hierarchy



Statistical Analysis :

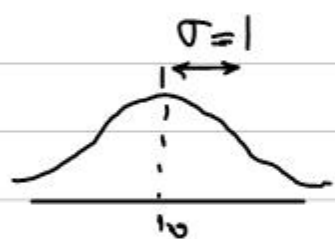
- 1] z-test (سچ خانی بزرگ) مقابلہ مائینس کی دو جہز
- * 2] t-test مقابلہ مائینس کی دو جہز، سچ خانی بزرگ، مائینس کی دو جہز
- * 3] Anova-test مقابلہ مائینس کی دو جہز، سچ خانی بزرگ
- 4] Regression Analysis :

- 4.1. Linear Reg : راجہ بین دو متغیر کی رشتہ
- 4.2. Logistic Reg : راجہ بین دو متغیر کی رشتہ

5] Variance Analysis :

- * 5.1. Chi-square test راجہ بین دو متغیر کی رشتہ
- 5.2. F-test مقابلہ مائینس کی دو جہز

توزيع نرمال



1. Z-Score $(Z \sim N(0, 1))$

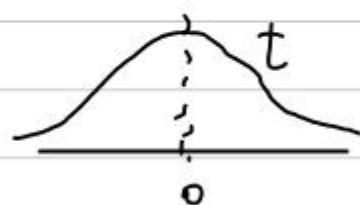
2. Chi-Square $\chi_n^2 = Z_1^2 + Z_2^2 + \dots + Z_n^2$

degree of freedom $df = n$

Z_i ها از هم مستقل

3. t-Student

$t_n = \frac{Z_1}{\sqrt{\frac{\chi_n^2}{n}}}$ Z_i, Z_1 مستقلانه



4. Fisher

$F_{n,m} = \frac{\frac{\chi_n^2}{n}}{\frac{\chi_m^2}{m}}$

تذکره

Pop $\left\{ \begin{aligned} \mu &= \frac{1}{n} \sum (x_i - \mu)^2 \\ \sigma^2 &= \frac{1}{n} \sum (x_i - \mu)^2 \end{aligned} \right.$

Sample $\left\{ \begin{aligned} \bar{x} &= \frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2 \\ s^2 &= \frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2 \end{aligned} \right.$ empirical (تجربی)

توزیع آماری خاص

$$X_i \sim N(\mu, \sigma^2)$$

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$\frac{\sigma_x^2}{\sigma_y^2} \sim F_{n_x-1, n_y-1}$$

تفاوت میان دو
بشرط واریانس
معمول

تفاوت میان دو
بشرط واریانس
معمول

$$\frac{\bar{X} - \bar{Y} - (\mu_x - \mu_y)}{\sigma_p \sqrt{\frac{1}{n_x} + \frac{1}{n_y}}} = t_{n_x + n_y - 2}$$

$$\frac{\bar{X} - \bar{Y} - (\mu_x - \mu_y)}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n_x} + \frac{\sigma_y^2}{n_y}}} = z$$

$$\sigma_p = \sqrt{\frac{n_1 \sigma_1^2 + n_2 \sigma_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$\sum_{i=1}^n \frac{(X_i - \mu)^2}{\sigma^2} \sim \chi_n^2$$

$$\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{\sigma^2} \sim \chi_{n-1}^2$$

$$\frac{(n-1)S^2}{\sigma^2} \sim \chi_{n-1}^2$$

$$E\left(\frac{(n-1)S^2}{\sigma^2}\right) = n-1$$

$$S^2 \sim \chi_{n-1}^2$$

$$E(S^2) = \sigma^2$$

$$var(S^2) = \frac{2\sigma^4}{n-1}$$

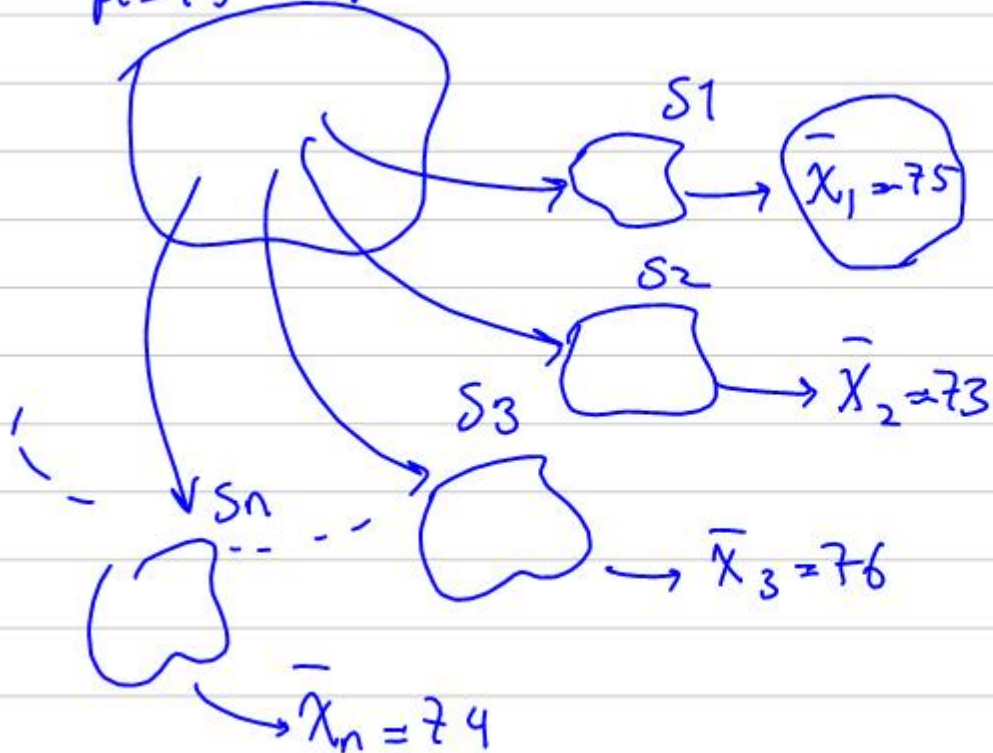
$$\bar{X} \sim N(\mu, \frac{\sigma^2}{n})$$

$$E(\bar{X}) = \mu$$

$$var(\bar{X}) = \frac{\sigma^2}{n}$$

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

$\mu = 75$ BP



$$\bar{X} \sim N(\mu, \frac{\sigma^2}{n})$$

$$P(\bar{x} - Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{x} + Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}) = 1 - \alpha$$

میانگین μ

$$\mu = \bar{x} \pm Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad * \quad e = Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad \text{و} \quad \text{طول بازه} = 2e$$

تکثیر σ

$$\mu = \bar{x} \pm t_{\alpha/2, n-1} \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$\mu_1 - \mu_2 = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) \pm Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}$$

نسبت
میانگین
مستقل

برای واریانس

$$\mu_1 - \mu_2 = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) \pm t_{\alpha/2, n_1+n_2-2} s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$$

$$s_p = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

تکثیر σ

$$P\left(\frac{(n-1)s^2}{\chi_{\alpha/2, n-1}^2} \leq \sigma^2 \leq \frac{(n-1)s^2}{\chi_{1-\alpha/2, n-1}^2}\right) = 1 - \alpha$$

واریانس σ^2

$$P\left(\frac{s_1^2}{s_2^2} \frac{1}{F_{\alpha/2, n_1-1, n_2-1}} \leq \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} \leq \frac{s_1^2}{s_2^2} F_{\alpha/2, n_2-1, n_1-1}\right) = 1 - \alpha$$

نسبت واریانس (دو)

فرض آماری: فرض در مورد توزیع یک یا چند متغیر، متغیر تعاریف است.

فرض شده است: هر فرض آری هر توزیع هم با اقره‌ها که توزیع معلوم باشد.

فرض شده است: " " " " " معلوم است.

* فرض صفر: بی فرض اصلی که هدفناک بررسی درستی آن به فرض صفر توهم.

Null Hypothesis $\rightarrow H_0$

* فرض معادل و فرائض لغت (در معادل) فرض صفت توصیف می شود.

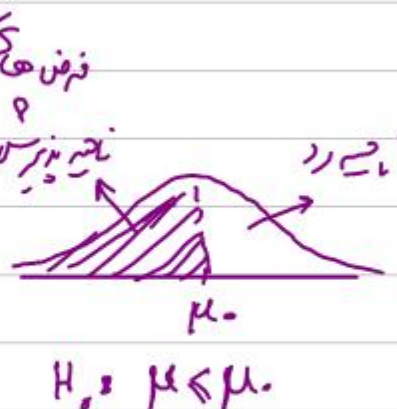
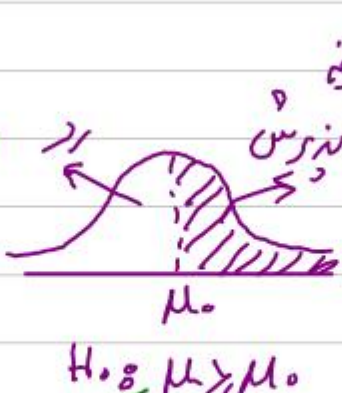
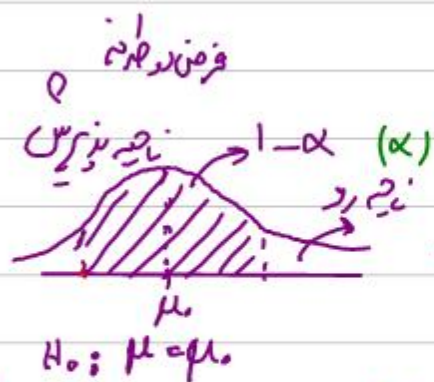
Alternative H puthæsis $\rightarrow H_1$

ماتری فرم ہا :

$$\begin{cases} H_0: \theta = \theta_0 \\ H_1: \theta \neq \theta_0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} H_0: \theta \leq \theta_0 \\ H_1: \theta > \theta_0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} H_0: \theta \geq \theta_0 \\ H_1: \theta < \theta_0 \end{cases}$$



$H_0: \mu \geq 140$

سہ فیہ صداس

(قرصه) قدہ اسکرپ

$$H_0: \mu \leq \mu_0$$

۱۔ علم و تہذیب کی طرف ترقی حاصل ہو

Hoşmuşlu

سہارا

✓

$$s(1, 2)$$

$$Z_o = \frac{\bar{X} - \mu_o}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

معلوم σ^2

میانین یک جامعه

$$t_o = \frac{\bar{X} - \mu_o}{\frac{s_o}{\sqrt{n}}}$$

مجهول σ^2

$$Z_o = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

معلوم σ_1^2 و σ_2^2

تفاضل میانین دو جامعه

$$t_o = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

مجهول σ_1^2 و σ_2^2

$$s_p = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

آماره آمون

$$\chi_o^2 = \frac{(n-1)s^2}{\sigma_o^2}$$

واریانس یک جامعه

$$F_o = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

نسبت واریانس دو جامعه